

# AREAS LITORALES Y RECURSOS MARINOS DURANTE EL PALEOLÍTICO-MESOLÍTICO DE LA REGIÓN MEDITERRÁNEA IBÉRICA. SESGOS Y EVIDENCIAS

*J. Emili Aura Tortosa*

## ABSTRACT

Aquatic and marine resources concentrate diverse analytical perspectives that converge in emphasizing their involvement in human evolution. The Iberian Mediterranean region is one of the European reference areas to analyze the evolution of the use of coastal areas and marine resources between hunter-gatherer-fisher societies of Prehistory. In this paper the continental margin morphology is related to the conservation of the coastal sites and, therefore, with the evidences of exploitation of marine resources. The available data show important differences between coastal sectors and an evolutionary process characterized by an expansion of the diet and a significant increase of these resources at the end of the Paleolithic. This evolutionary dynamic can be related to technological adjustments, with changes in human mobility and possibly, with the forms of interaction between groups, including their symbolization.

## INTRODUCCIÓN

La capacidad biológica y cultural de nuestro género se fundamentó en su versatilidad adaptativa, lo que le aportó flexibilidad ante las fluctuaciones climáticas y amplió considerablemente su dieta y sus posibilidades de expansión geográfica (Ungar et al., 2006; Archer et al., 2014). Los estudios evolutivos sobre los requisitos bioquímicos y nutricionales de la encefalización humana señalan que los medios acuáticos fueron una importante fuente para la obtención de los necesarios ácidos poliinsaturados (Hockett

y Haws, 2003; Cunane y Stewart, 2010 y 2014; Crawford, 2010; Joordens et al., 2014). En estos procesos adaptativos se obtuvieron nutrientes básicos para los cambios neurobiológicos que fundaron los desarrollos cognitivos y de comportamiento que perfilan nuestras características sociales.

La obtención de estos nutrientes de alto valor ha convertido a los medios acuáticos en un factor clave para la evolución humana (Bailey y Parkington, 1998; Erlandson, 2001; Bailey, 2004; Tobias, 2010; Parkington, 2010; Tattersall, 2014) y también para su propia dispersión geográfica (Lahr y Foley, 1994; Boivin, 2013). Un impulso que ha llegado a propiciar nuevas lecturas de la *hipótesis del mono acuático*, aunque sigue estando rechazada por la paleoantropología académica (Bender et al., 2012; Foley y Lahr, 2014).

La valorización de las áreas litorales y lacustres ha recorrido un largo camino hasta llegar a esta situación. Se menciona frecuentemente una cita de Ch. Darwin, bastante despectiva, referida a la relación entre capacidad tecnológica y consumo de moluscos entre los nativos de la Patagonia. La atención temprana a las representaciones marinas en el arte paleolítico occidental, favoreció un cambio en la observación del medio marino (Breuil y St. Périer, 1927). No obstante, su revaloración económica se inicia a partir de los trabajos de J. G. D. Clark (1948) sobre el Paleolítico final y Mesolítico del N de Europa. Una propuesta más reciente los consideró como un indicador de la presión demográfica y de la necesidad de aumentar la “productividad”, mediante una mayor inversión de energía en su obtención y procesado (Osborn, 1977). Esta percepción tuvo otros desarrollos a partir de la relación establecida entre recursos acuáticos, incremento del sedentarismo, densidad demográfica y aumento de la complejidad socio-cultural (Yesner, 1980) y del propio desarrollo del concepto *broad spectrum revolution* (Stiner, 2001; Zeder, 2012).

El reconocimiento de la importancia de los hábitats litorales y de los recursos acuáticos muestra un nuevo punto de inflexión a partir de establecer su relación con la emergencia de la Humanidad moderna (McBrearty y Brooks, 2000). A esta nueva situación se añade un mayor consenso sobre su generalización al final del Pleistoceno, en paralelo a la constatación de la diversidad de trayectorias regionales, influidas por diversos factores geográficos, ecológicos, sociales e históricos (Erlandson, 2001 y 2010). Es importante retener que no existe una trayectoria única, ni en su ritmo ni en sus consecuencias. Recientemente, se ha añadido la identificación de

sus piezas esqueléticas para fabricar armas de caza y objetos de adorno personal y el interés por identificar su circulación en regiones alejadas de sus lugares de obtención (Pétillon, 2013; Álvarez-Fernández, 2015).

Estas referencias resumen un cambio de enfoque sustancial. Lo destacable es que se ha producido desde la convergencia de diferentes áreas disciplinares que afectan a cinco campos de análisis y en cuyo centro de gravedad podemos situar la relación establecida entre nutrición y proceso de encefalización (figura 1). La aportación de la bioquímica permite relacionar los cambios de comportamiento, socio-demográficos a largo plazo, con la versatilidad adaptativa de nuestro género, a través del estudio de los ajustes tecno-económicos. Además, la elección de las áreas litorales para el asentamiento, sobre todo los márgenes continentales, abre la discusión sobre la historia de la dispersión humana, o el uso de las costas y grandes cuencas como viales de comunicación. Por último, las dietas basadas en recursos acuáticos / marinos, y los sistemas de asentamiento vinculados, siguen siendo objeto de discusión en la teoría antropológica, por sus implicaciones en desarrollos tecno-económicos y sociales específicos.

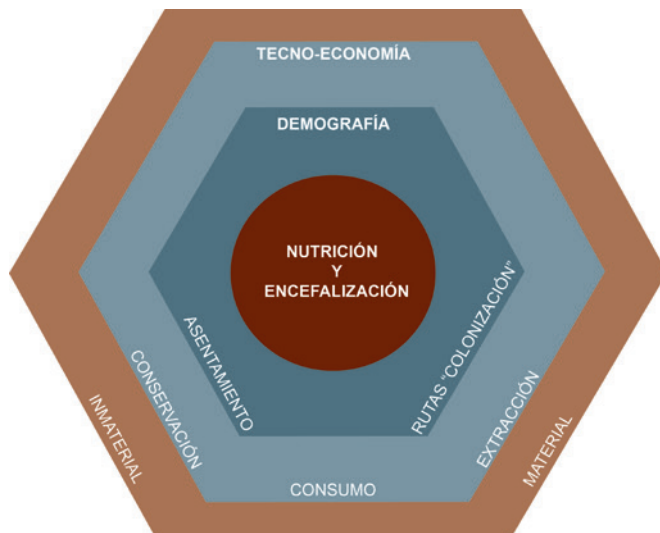


FIGURA 1. Relación de los cinco campos de análisis planteados sobre los recursos acuáticos / marinos. En su centro se sitúa la nutrición y el proceso de encefalización.

## EL SECTOR CENTRO-MERIDIONAL DE LA REGIÓN MEDITERRÁNEA IBÉRICA

En este texto se analizan las áreas litorales del sector situado entre 36° - 40° de latitud N de la región mediterránea ibérica. Su historia es larga. Se trata de una de las áreas europeas de referencia para analizar la evolución del uso de los recursos marinos entre las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras de la Prehistoria (Colonese et al., 2010; Aura et al., 2016). En su sector más meridional, las galerías de La Pileta soportan representaciones paleolíticas de fauna marina (Breuil et al., 1915), en un sitio alejado varias decenas de kilómetros de la costa. También proceden de aquí las primeras acumulaciones antrópicas de moluscos y peces, descritas como concheros, y la primera identificación de restos de mamíferos marinos (Such, 1920). Años más tarde, las cuevas de Gibraltar ampliarían la lista de especies y su asociación a contextos neandertales (Garrod, 1928).

A pesar de que algunas de las referencias bibliográficas superan los 100 años, persisten sesgos en la observación de estas evidencias, que pueden ser extensibles a una buena parte de las áreas litorales del Mediterráneo occidental. A los problemas de visibilidad se añade cierta desatención por la información sobre los sitios litorales, la explotación de los recursos acuáticos / marinos, los equipos tecnológicos que se les asocian o su aportación a nuestra percepción de la movilidad de los grupos humanos. La fragmentación de los datos regionales, su representatividad y los cambios diacrónicos más evidentes serán también tratados, siguiendo de cerca un trabajo reciente (Aura et al., 2016).

### *La ocupación de las áreas litorales: el relato continental*

Algunos de los yacimientos paleolíticos del Mediterráneo occidental se encuentran hoy en día sobre la misma costa o a una distancia relativamente cercana de la orilla del mar, entendiéndose como tal menos de 10 km. Pero, es evidente que durante el Paleolítico se situaron a distancias mayores, en función de la transgresión-regresión de las aguas marinas (Shackleton et al., 1984). Por tanto, la capacidad de estos yacimientos para analizar la ocupación de las áreas litorales es limitada, más bien muestra una parte de las relaciones de los yacimientos costeros con los interiores, pero no la ocupación de las áreas litorales.

Los recursos acuáticos conocidos en esta región son, fundamentalmente, marinos; por esta razón preferimos utilizar este término. Las primeras evidencias sobre su consumo se datan en MIS 6 y proceden de yacimientos situados actualmente sobre la misma costa del Mar de Alborán: Bajondillo, Humo-3 y los sitios de Gibraltar (Cortés et al., 2015; Ramos et al., 2011; Barton, 2000; Brown et al., 2011). En paralelo, se documentan los primeros usos de malacofauna marina, con fines no alimentarios (Zilhão et al., 2010). Por su parte, en todo el golfo de Valencia no se conocen sitios similares y las evidencias del consumo de recursos marinos se podría situar entre fines del MIS 3 y MIS 2 (Casabó, 1999). Los yacimientos que conocemos son interiores o al menos lo suficientemente alejados de la costa para convertir en invisibles estos recursos. Sobre esta cuestión volveremos más adelante. Esta separación entre costa e interior no cambiará cuando se generalice el uso de los adornos personales fabricados sobre materiales de procedencia marina y se mantendrá prácticamente hasta el final del Paleolítico.

#### *La variabilidad de la paleogeografía costera ante la transgresión*

La costa del área analizada tiene una longitud lineal aproximada de 1175 km. Su diversidad geomorfológica y batimétrica ha afectado de forma desigual a la conservación de los yacimientos costeros paleolíticos y, por tanto, a las evidencias de la explotación de sus recursos (Aura et al., 2016). Esta situación está ligada estrechamente a la morfología y superficie irregular del margen continental, que se extiende hasta los 100-160 m de profundidad, donde se sitúa el punto de fractura de la pendiente (Maestro et al., 2013). La extensión media de esta plataforma es de 18 km, con valores extremos entre 2 km y 85 km en el área de estudio. Esta diversidad ocasiona que existan sectores con una estrecha plataforma, que han conservado sitios costeros, frente a otros con amplias superficies de playas bajas, donde los sitios paleolíticos deben encontrarse bajo las aguas marinas.

La figura 2 muestra estas diferencias, comparando la tierra emergida durante el LGM, con una cota aproximada del nivel del mar de -120 m, respecto de la línea de costa actual. Se puede observar que la orilla del Mar de Alborán presenta el margen continental más estrecho de toda la región mediterránea ibérica. Su extensión ofrece algo más de 4 km entre Nerja y Adra y un mínimo de 2 km en cabo Sacratif (Maestro et al., 2013; Fernandez-Salas et al., 2015). Esta batimetría abrupta amortiguó los efectos de la inundación



FIGURA 2. Principales yacimientos paleolíticos que actualmente tienen una localización litoral; se incluyen también yacimientos interiores con representaciones marinas. La tierra emergida corresponde a la cota -120 m.s.n.m., que sería la posición de la línea de costa durante el Último Máximo Glacial (a partir de Aura et al., 2019). En trazo blanco se indica la línea de costa actual. La batimetría y el modelo digital del terreno se basan en EMODnet Bathymetry (<http://www.emodnet-bathymetry.eu>).

causada por el ascenso del nivel del mar, así se ha observado al menos en Nerja (Jordá Pardo et al., 2011). A esta situación se añade el hecho de ser una de las áreas de mayor productividad primaria de todo el Mar Mediterráneo (Coll et al., 2010), lo que pudo favorecer procesos adaptativos regionales y cierta concentración de sitios paleolíticos (Aura et al., 2016).

Por su parte, la anchura del margen continental en el sector situado al norte del Cabo de la Nao es muy variable. Alcanza los 15 km al sur del propio cabo, más de 40 km enfrente de Gandia y los 85 km al sur del delta del Ebro. En el Golfo de Valencia no se conocen yacimientos litorales orientados a la explotación de los recursos acuáticos hasta bien avanzado el Holoceno, momento en que la posición de la línea de costa y las barras litorales fijaron una posición muy cercana a la actual. La cartografía digital permite medir la magnitud y ciclos de la inundación, que ha sido considerable (Aura et al., 2019). La tierra emergida del margen continental mediterráneo ibérico se ha reducido en 23.314 km<sup>2</sup> desde el Último Máximo Glacial (= UMG, ca. 25 – 20 ka cal BP): una superficie comparable al territorio actual del País Valenciano (= 23.255 km<sup>2</sup>).

*Distancia a la línea de costa y densidad de los restos de fauna marina*

La dispersión de la fauna marina ha mostrado que existe una relación entre la densidad de sus restos y la distancia a la línea de costa (Aura et al., 2001). La discusión sobre si estos recursos pueden ser considerados como complementarios, a partir de la relación coste/beneficio que implica su obtención, procesado y consumo, puede ser analizada en el contexto del uso de las pequeñas presas y también de las referencias etnológicas.

El consumo de pequeñas presas fue común a lo largo del Paleolítico superior ibérico —se rastrea también en momentos anteriores (Sanchis y Fernández, 2008; Pérez Ripoll y Villaverde, 2015)—, y está concentrado sobre todo en Lagomorpha, si nos atenemos a la evolución de su NISP (Aura et al., 2002a). En contraste con esta estabilidad, la aportación de los recursos acuáticos a la dieta muestra un incremento neto al final del Paleolítico (Aura et al., 2016). Las causas de estas diferencias merecen ser investigadas.

La importancia de las pequeñas presas es similar en todos los yacimientos, pero ¿a qué distancia de los campamentos fueron obtenidas? (Jones, 2006). La explotación de los lagomorfos se ha llegado a considerar como una pauta estructural del Paleolítico superior-Epipaleolítico ibérico: NISP con valores altos (70 / 90%), de un recurso que se considera abundante y con una reducida movilidad (Aura et al., 2009). Si aceptamos que estas cualidades son las que explican una presencia similar en casi todos los sitios, podemos inferir que son presas obtenidas cerca de los campamentos y que su abundancia facilitó que no fueron trasladadas lejos de sus lugares

de obtención. El mismo argumento puede ser aplicado a gran parte de los recursos marinos. Su ausencia en los sitios paleolíticos anteriores al Último Máximo Glacial se debe a que fueron consumidos allí donde fueron obtenidos: en los yacimientos costeros hoy sumergidos (Aura et al., 2001). Al margen de estas pautas quedan las especies utilizadas para fabricar adornos, que fueron mayoritariamente marinas y se encuentran tanto en sitios costeros como en los alejados de la costa (Soler, 2001).

*Nuestro conocimiento de los recursos acuáticos / marinos*

Ya se ha mencionado que la denominación de recursos acuáticos es genérica, pues la mayoría de especies identificadas en los sitios arqueológicos de la región mediterránea ibérica suelen ser marinas. Las excepciones son alguna especie de molusco fluvial utilizada para el adorno personal (cf. *Theodoxus fluviatilis*), la familia terrestre comestible más citada (cf. Helicidae), los salmónidos no anfidromos y algún resto de nutria (Llorente, 2015).

Las faunas marinas ofrecen una gran diversidad taxonómica de invertebrados (gasterópodos, bivalvos, crustáceos y equinodermos) y también vertebrados (peces, aves y mamíferos). Su representación está claramente afectada por las posibilidades de conservación de sus elementos esqueléticos, por su procesado y por las técnicas empleadas en su recuperación. De entre los diferentes recursos marinos potenciales, los malacológicos tienen una gran visibilidad, pero son numerosos los sitios en los que se cita la presencia de especies marinas, pero no su clasificación específica, su cuantificación o densidad. En algún momento se ha valorado un aporte por la intervención de agentes naturales (aves y mamíferos) frente a la actividad humana, pero suele aceptarse su origen antrópico. Aparte de la malacofauna, nuestro conocimiento de la presencia de equinodermos y crustáceos empieza a disponer de algunas referencias (Villalba et al., 2007; Álvarez-Fernández et al., 2018), mientras que colecciones importantes de peces, aves y mamíferos marinos han podido ser estudiadas en el sector más meridional (Aura et al., 2016, con referencias).

Los listados de especies marinas suelen multiplicar el número de las terrestres, aportando una diversidad que ha sido interpretada en términos paleogeográficos, ecológicos y estacionales. Por ejemplo, los cambios observados en la frecuencia de bivalvos de fondo arenoso y de sustrato rocoso fueron relacionados en Nerja con el ascenso del nivel del mar al final de Pleistoceno



(Aura et al., 1989; Aura et al., 2001). También, la identificación de especies atlánticas “frías”: caso de los gádidos (Rodrigo Garcia, 1991), del salmón (Morales y Roselló, 2008), de balanos asociados a la ballena austral (Álvarez-Fernández et al., 2013). Y otro tanto se puede afirmar sobre diversas especies de aves marinas (Hernández Carrasquilla; 1995) y moluscos (Serrano et al., 1997; Jordá Pardo et al., 2003). Su identificación ha sido correlacionada con los datos de las SST proporcionados por el sondeo MD-950243, sobre todo con los estadiales GS 2 y GS 1 (Cacho et al., 2001).

### *Las variaciones diacrónicas*

En un trabajo anterior se utilizaron unos índices básicos para medir los cambios diacrónicos producidos en la proporción de recursos marinos en diferentes sitios de la región centro-meridional ibérica durante el Paleolítico medio y superior (Aura et al., 2016). Para ello se establecieron tres divisiones temporales mayores: una referida al Paleolítico medio (MIS 6 a MIS 3) y otras dos al Paleolítico superior. La primera (MIS 2-3) engloba los conjuntos datados hasta el Último Máximo Glacial y la segunda los posteriores, hasta el tránsito Pleistoceno-Holoceno (MIS 2). A partir de los recuentos de invertebrados, peces, aves y mamíferos marinos se obtuvo un índice general sobre la proporción de restos marinos y terrestres (*IM/T*). Para los mamíferos medianos y grandes (> 25 kg) se obtuvo un índice de mamíferos marinos (*Imm*), que resume la proporción entre restos de mamíferos terrestres y marinos. Un tercer índice se refiere a las pequeñas presas de vertebrados marinos (*Ippmv*) y pretende mostrar la proporción de vertebrados terrestres y marinos (peces, aves y pequeños mamíferos). Para su elaboración se utilizaron los recuentos a partir del NR /NISP.

Estos recuentos indican cambios a largo plazo en la amplitud de la dieta, sobre todo si comparamos los extremos (figura 3). Durante las dos primeras divisiones, la dieta estuvo basada en los mamíferos terrestres, pero hubo incrementos significativos en la cantidad y diversidad de restos marinos. Estos índices permiten argumentar un uso complementario, quizás estacional, de la explotación de los recursos marinos hasta bien entrado el MIS 2. Coincidiendo con el Magdalenense se aprecia un incremento considerable de recursos marinos (invertebrados, peces, aves y mamíferos) y también del número de yacimientos costeros en el sector meridional, donde es posible reconocer auténticos concheros (Aura et al., 2015). También en el sector

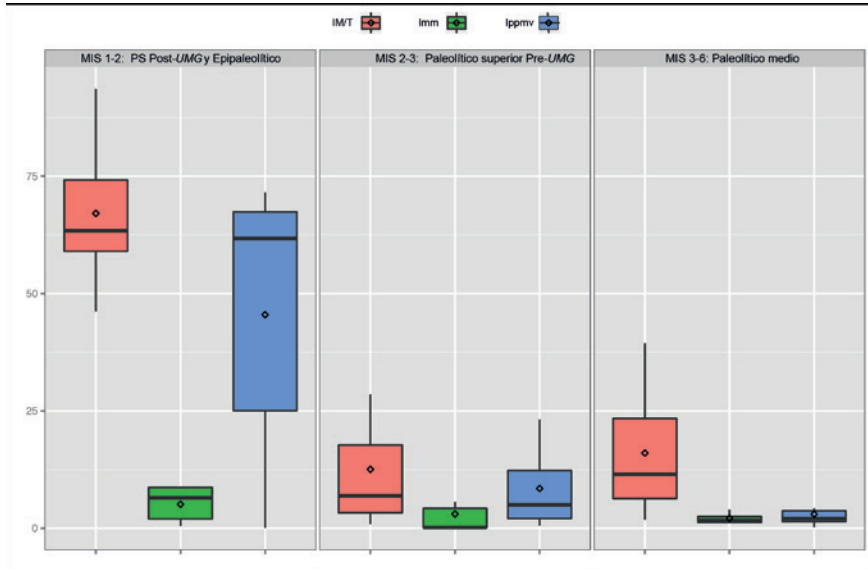


FIGURA 3. Evolución de los índices descritos en el texto que muestran la evolución del uso de los recursos marinos en el sector meridional de la región mediterránea ibérica. IM/T: índice general sobre la proporción de restos marinos -invertebrados, peces, aves y mamíferos marinos- y terrestres; Imm: índice de mamíferos marinos, con respecto a los terrestres; marinos Ippmv: pequeñas presas marinas de vertebrados -peces, aves y pequeños mamíferos-.

central se atisban estos cambios, citándose la identificación de cinco restos de Phocidae en las Cendres, situada entre de 10-15 km de la costa (Villaverde et al., 1999).

#### *La dieta no visible: análisis de isótopos sobre restos humanos*

Los estudios sobre la dieta humana han tenido su principal apoyo en los restos bioarqueológicos y en inferencias extraídas de datos paleoambientales y locacionales. A partir de esta documentación, los argumentos a favor de una dieta basada sobre animales y vegetales terrestres se han convertido en hegemónicos. A ello ha ayudado también el sesgo en la conservación de sitios costeros vinculados a la explotación del medio marino.

A esta perspectiva bioarqueológica se ha añadido la molecular, aportando los resultados del análisis de isótopos sobre restos humanos (Richards et al., 2001; Drucker y Bocherens, 2004). Su ventaja es que permite inferencias

sobre el origen marino y terrestre de la dieta durante el Paleolítico y Mesolítico, con independencia de la procedencia de los restos humanos, ya sea de yacimientos costeros o de interiores. Estas diferencias permiten comparaciones sobre la dieta de individuos de un mismo grupo, una escala inviable para los estudios bioarqueológicos (Lee-Thorp, 2008).

Esta técnica se basa en el principio de que la composición isotópica del alimento consumido se registra en los tejidos de su cuerpo, pudiendo ser analizado a partir de la recuperación del colágeno. La abundancia relativa de los isótopos de carbono estables  $^{13}\text{C}$  y  $^{12}\text{C}$  ( $d^{13}\text{C}$ ) y los ratios de los isótopos de nitrógeno,  $^{15}\text{N}$  y  $^{14}\text{N}$  ( $d^{15}\text{N}$ ), permiten establecer la procedencia marina o terrestre de los alimentos y por tanto la paleodieta (Chisholm et al., 1982).

En nuestra región existen pocos análisis de isótopos todavía, pero los publicados indican un consumo mayoritario de proteínas terrestres (Salazar et al., 2018). Para los neandertales se ha sugerido que consumieron una gran variedad de alimentos, incluyendo vegetales, lo que viene a coincidir con los datos bioarqueológicos (Salazar et al., 2013). Para el Paleolítico superior mediterráneo, no existen estudios publicados, salvo los del yacimiento pirenaico de Balma Guilanyà, donde se describe una dieta basada en recursos terrestres, sin evidencia de consumo de recursos marinos (García-Guixé et al., 2009). Es a partir del Mesolítico cuando se dispone de un número mayor de muestras y cuando se identifica, claramente, una traza isotópica del consumo de recursos marinos en las poblaciones del centro-sur de la región mediterránea ibérica. Se trata de un consumo variable y nunca dominante, en El Collao (García-Guixé et al., 2005; Gibaja et al., 2015), Santa Maira y Cingle del Mas Nou (Salazar-García et al., 2014). En otros yacimientos mesolíticos ni siquiera se observa el consumo de recursos marinos, como los de Penya del Comptador (Salazar-García et al., 2014) y La Corona (Fernández-López de Pablo et al., 2013). La mayoría de estos sitios se localiza a una distancia superior a los 30 km de la línea de costa actual. Sólo El Collao mantiene una situación próxima al litoral-marjal (Fernández-López de Pablo y Gabriel, 2016).

#### *La explotación de las áreas litorales: extracción*

En los sitios costeros del sur que se vieron menos afectados por la transgresión marina se han encontrado equipos en piedra y hueso que no han

sido descritos hasta ahora en los sitios interiores. Tampoco se encuentran a lo largo de todo el Paleolítico superior, pues sólo se identifican en las ocupaciones del Magdaleniense superior-final y Epipaleolítico (ca. 15 – 11 ky cal BP). Por ahora son los únicos ejemplos que podrían relacionarse con la explotación del medio marino, pero una vez más, la dificultad está en la representatividad de los sitios conocidos y en la discusión sobre su funcionalidad. Una parte sustancial de los argumentos que los relacionan con actividades de extracción están basados en su asociación a contextos con numerosos recursos marinos.

El primero es un tipo de punta fina de hueso, a menudo corta y doble (Aura y Pérez Herrero, 1998). Para su fabricación se ha identificado el empleo de huesos largos de alcatraz (*Sula basana*), una escápula de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), y soportes de mesofauna obtenidos mediante ranurado y fragmentación. Desde los primeros trabajos de síntesis dedicados a la pesca en la Prehistoria, se ha propuesto que algunas puntas de hueso dobles, cortas y finas, pudieron servir como anzuelos rectos. Sus paralelos etnográficos indican que pudieron ser utilizadas para la pesca, montados como proyectil, como anzuelo compuesto o en línea (Bradfield, 2019), o incluso para la caza de aves (Averbough, 2003). El conjunto más numeroso procede de la Cueva de Nerja, y se han identificado también en Hoyo de la Mina (Such, 1920; Aura et al., 2013). Fuera del ámbito mediterráneo existe un conjunto significativo en el yacimiento mesolítico de Aizpea, donde la pesca fluvial está documentada (Barandiarán y Cava, 2001). Estas puntas finas y cortas no se han descrito en los sitios orientados solo a la explotación de mamíferos terrestres de tamaño medio y pequeñas presas. Su espesor, también su longitud, las separa de las puntas magdalenienses encontradas en estos sitios interiores.

En esta región se han descrito también 14 puntas dentadas o arpones sobre hueso y asta (Mejillones, Nerja, Higuierón, Victoria y Hoyo de la Mina), un número reducido en comparación con lo conocido más al norte (Villaverde y Román, 2004), pero donde los restos de peces marinos publicados son bastante escasos (Aura, 1995). Por ahora no se ha identificado el aprovechamiento de las piezas esqueléticas de delfines, ballenas o focas, para la fabricación de instrumentos de hueso.

El segundo grupo de objetos se documenta en varios yacimientos costeros: Nerja, Complejo Humo, Hoyo de la Mina, Cueva Victoria y Cueva del Higuierón. Se trata de macroútiles líticos fabricados sobre cantos y

asociados a los depósitos que contienen miles de restos marinos, incluyendo mamíferos (Aura et al., 2013).

El estudio de las huellas de uso que presentan estos macroútiles sólo ha podido ser realizado en Nerja. Se trata de cantos, posiblemente recogidos en las playas, que presentan señales de talla y percusión, restos de ocre e incluso pintura. Su observación macroscópica ha permitido identificar estrías y pulidos en bordes y caras, que por su posición y características han sido relacionados con el trabajo de materias blandas, posiblemente piel. Estos equipos se asocian en Nerja durante el GS 1 a los restos de foca monje (MNI: 5, Morales et al., 2018) y a elevadas densidades de bivalvos (23.489 MNI por m<sup>3</sup> de sedimentos) y también de peces (7387 NISP por m<sup>3</sup> de sedimentos), de los que más de la mitad corresponden a especies migratorias (Aura et al., 2002b; Jordá Pardo et al., 2016).

Como hipótesis, se ha propuesto que estos macroútiles intervinieron en el curtido de pieles con características especiales, como las de los mamíferos marinos (Aura y Jardón, 2006). El empleo de estas pieles para la construcción de botes para interceptar o direccionar los bancos de peces hacia la costa es una hipótesis plausible. Combina la presencia de un conjunto de macroútiles singular, los resultados de su estudio funcional y su contexto bioarqueológico y paleogeográfico, pues la morfología del margen continental pudo ser clave para poder capturar las especies migratorias de aguas profundas (gádidos, escómbridos, carángidos y belónidos, cf. Whitehead et al., 1986) desde la misma costa durante el GS 1 (Aura et al., 2016).

### *Recursos marinos y simbolización*

Las representaciones de fauna marina en el arte parietal paleolítico no son muy frecuentes (Cleyet-Merle, 1990) y es Grotte Cosquer, el yacimiento mediterráneo, el que concentra un mayor número de representaciones: nueve focas, cuatro peces, tres pingüinos / alcas y algunos signos de discutida lectura (Clottes y Courtin, 1994). En el sur de Iberia se han identificado seis figuras de pisciformes y siete de focas en cuatro sitios. Excepto la figura grabada del pisciforme de Ardales, el resto está realizado mediante pintura negra (La Pileta y Cueva del Tesoro) y roja (Nerja) (Sanchidrián, 1990, 1994; Ramos et al., 2009; Cantalejo et al., 2006). Los peces y pisciformes son motivos de gran tamaño, a menudo en posición vertical y en los que no es posible identificar una especie concreta. Su posición topográfica

suele ser singular, formando composiciones aisladas, separadas del resto de las especies más comunes (cabras, uros, caballos, ciervos). Dos peces de La Pileta se encuentran en una pequeña galería y las seis focas de Nerja se disponen en posición vertical sobre tres estalagmitas. En un caso ocupan una localización central, como es el gran pez de La Pileta que da nombre a una sala y en cuyo interior es posible reconocer un antropomorfo o una foca (Breuil et al., 1915; Sanchidrián, 1990).

La edad atribuida a estas representaciones está basada en criterios técnicos, formales y estilísticos, puesto que en ningún caso existen dataciones directas. A partir de estos criterios se han manejado cronologías muy diversas, entre finales del MIS 3 y MIS 2, aunque existe cierto consenso sobre la edad Magdaleniense de las representaciones de fauna marina. Esta cronología es la propuesta para los dos conjuntos más importantes de pisciformes y focas (Sanchidrián, 1990).

### *Ocupación de las áreas litorales y asentamiento*

La evidencia bioarqueológica de la región centro-meridional ibérica indica un incremento bruto de los restos marinos al final del Paleolítico y en el Mesolítico (figura 3), pero todavía resulta difícil medir su impacto en el global de la dieta. Otro tanto se puede decir sobre cómo influyeron estos cambios sobre la movilidad y la demografía de los grupos humanos.

La dispersión de los recursos marinos puede ser significativa de la movilidad de los grupos humanos, no sólo a efectos de medir la relación costa-interior como planteamos hace años (Aura y Pérez Ripoll, 1992). Su transporte permite relacionar las estrategias de subsistencia, los ajustes tecnológicos y la discusión sobre el uso de sistemas residenciales y logísticos. Por igual, la identificación en sitios alejados de la costa de adornos y representaciones de fauna marina son evidencias claras sobre las relaciones entre sitios y grupos.

Estas tendencias incorporan un nuevo elemento durante el Mesolítico: la identificación de campamentos al aire libre, de larga ocupación si nos guiamos por la presencia de enterramientos y localizados muy cerca de la costa o de albuferas. Su número es limitado todavía (El Collao o el Retamar, ya en la vertiente de Cádiz), pero si lo sumamos a sitios cercanos a medios acuáticos (Estany d'Almenara, Albufera d'Anna, Casa Corona...) es posible percibir un cambio en el asentamiento, al menos una mayor visibilidad que antes no se

observaba. Lo que no se ha planteado hasta ahora es si estos cambios permiten la discusión sobre una movilidad residencial o logística (Binford, 1980).

## DISCUSIÓN

Las nueve cuestiones tratadas para la región centro-meridional ibérica pretenden resaltar los problemas y sesgos encontrados en el estudio de las áreas litorales y de los recursos marinos. Se trata de temas que abarcan tres grandes cuestiones. En primer lugar, la visibilidad de sitios litorales y de la explotación de los recursos marinos. En segundo, como esta primera cuestión sesga nuestra observación de las variaciones diacrónicas. Por último, cómo han influido las dos cuestiones anteriores sobre nuestra capacidad para relacionarlas con los ajustes tecnológicos, la movilidad de los grupos humanos y las formas de interacción entre grupos, incluida su simbolización.

### *Visibilidad de sitios litorales y de los recursos acuáticos/marinos*

Nuestro conocimiento sobre esta cuestión constata que existen importantes diferencias entre sitios y regiones. Las ocupaciones litorales resultan invisibles en los sectores costeros que no conservan los yacimientos relacionados con la explotación marina. Esta conservación está estrechamente ligada a las características del margen continental y a su batimetría. No se trata de una conclusión nueva o reciente. El profesor Rosselló Verger (1980) escribió hace 40 años que la regresión del Würm II pudo hacer emerger el equivalente a un tercio del territorio del País Valenciano y que la transgresión posterior inundó muchos yacimientos, pues los conocidos entonces se situaban por encima de la cota +30 m sobre el nivel del mar. Esta tierra, actualmente inundada, fue un gran corredor de comunicación y un territorio con una gran diversidad ecológica: marjales, estuarios y barras litorales (Aura et al., 2019). Conocer su extensión es una información decisiva a la hora de analizar la distribución y relaciones entre los yacimientos (Barton et al, 2018).

Esta enorme inundación, filtra y sesga nuestra capacidad de observar la ocupación de las áreas litorales y la explotación de los recursos marinos, pues suele plantearse a través de los datos obtenidos en los sitios interiores. Sobre esta situación incide lo conocido sobre cazadores-recolectores-pescadores históricos, que indican que los recursos marinos no fueron transportados a más de 10 km de sus lugares de origen (Meehan, 1977). Ambos aspectos dis-

torsionan completamente nuestra percepción de la ocupación de las áreas litorales, del uso de sus recursos y de la movilidad de los grupos humanos sobre este corredor litoral. Si estos argumentos son aceptables, cabe pensar que estas áreas fueron más importantes de lo que los datos conocidos indican.

Por último, la información paleogeográfica y paleoecológica potencial que ofrecen los taxones marinos es bastante mayor que la de la fauna terrestre, tal y como muestran los ejemplos conocidos. Por tanto, la falta de recuperación y/o estudio de los restos de fauna marina impide múltiples inferencias que van más allá de aspectos estrictamente paleoeconómicos.

### *Las variaciones diacrónicas*

Por ahora no se ha podido establecer ninguna relación entre estas variaciones y los cambios paleoambientales. Sólo el incremento de la aridez señalado post-LGM para el SE de Iberia (Burke et al., 2014; Barton et al., 2018) podría plantear alguna conexión. La única correlación posible es que al final del Paleolítico se reconoce una disminución de los restos de grandes mamíferos (*Equus* sp. y *Bos* sp.), lo que coincide con un incremento de los recursos marinos y de sitios claramente volcados en su explotación (Aura y Pérez Ripoll, 1992).

A pesar de estas circunstancias, la región meridional muestra una de las trayectorias más antiguas y continuas en la explotación de los recursos marinos, siendo posible reconocer a lo largo del Paleolítico medio y superior dos situaciones (Aura et al., 2016):

a) Un uso complementario de los recursos marinos, posiblemente estacional, en las ocupaciones asociadas a los neandertales. Los recursos explotados se concentran en moluscos, gasterópodos en su mayoría, y mamíferos marinos varados en las playas. Para las aves se ha propuesto su aporte antrópico en las continentales, pero no en las marinas; los restos de peces son anecdóticos. No se han descrito equipos técnicos ligados a la extracción y consumo de los recursos mencionados.

b) La identificación de sociedades con una clara orientación marítima al final del Paleolítico superior se concentra en las costas del Mar de Alborán. La explotación de una gran variedad de invertebrados (gasterópodos, bivalvos, crustáceos y equinodermos), muestra un incremento significativo de bivalvos, peces, aves y mamíferos marinos. Las ocupaciones contienen equipos que hemos relacionado con su extracción y procesado, concentrándose aquí las representaciones de fauna marina en el arte paleolítico regional.



Por su parte, en la región central estas tendencias están más amortiguadas, sirviendo la actual región de Murcia (Martínez Andreu, 1989) como transición entre las costas del Mar de Alborán y las del Golfo de Valencia.

Los datos conocidos para el Mesolítico introducen matices importantes en la segunda de las situaciones descritas. Las novedades mayores son la identificación de concheros al aire libre que en algún caso incluyen enterramientos (Ramos y Lazarich, 2002) o un cementerio (Gibaja et al., 2015). Además, se constata el transporte de recursos marinos a distancias superiores a 30 km y los análisis de isótopos muestran el consumo de recursos marinos en yacimientos interiores (Aura et al., 2015).

Existen datos pendientes de publicación que pueden aportar una nueva perspectiva a estos comentarios. Los resultados del análisis de isótopos estables en los restos de los humanos del Paleolítico superior y Epipaleolítico serán claves para contrastar si el patrón de consumo de recursos marinos que se deriva de contextos mesolíticos, escaso pero presente, se repite o cambia y en qué dirección. En la región meridional esta expectativa permanece claramente abierta a partir de los datos bioarqueológicos (Aura et al., 2002b; Jordá Pardo et al., 2003), aunque los datos conocidos para los restos humanos neolíticos de Nerja muestran un bajo consumo de recursos marinos (Salazar-García et al., 2017).

Otras referencias, que exceden los límites geográficos de este trabajo, pueden servir para abrir perspectivas. Así, a partir de la identificación de huellas de uso sobre útiles líticos se ha inferido el procesado del pescado durante el Paleolítico medio, aunque no se han recuperado sus restos óseos (Hardy y Moncel, 2011). Otra evidencia procede de los Balcanes, donde se han identificado restos de lípidos de recursos acuáticos en el interior de los vasos del primer Neolítico (Cramp et al., 2018).

#### *Su correlación con ajustes tecnológicos, la movilidad y la simbolización*

En el sector más meridional se conserva un número significativo de sitios vinculados a la explotación de recursos marinos. Los datos indican que a lo largo del Paleolítico medio y del superior, la explotación de estas áreas litorales tuvo un componente complementario, quizás estacional, dentro de un sistema de movilidad residencial en el que se integró el uso de recursos marinos hasta bien entrado el MIS 2.

Al final del Paleolítico se produjo un claro incremento que coincidió con la identificación de ajustes tecnológicos y la concentración de las representaciones marinas pintadas y grabadas. La expresión más visible de ajustes tecnológicos relacionados con el medio marino la hemos establecido con las puntas finas. Mientras que para la explotación de las áreas litorales hemos indicado la presencia de macroútiles líticos, con huellas de trabajo sobre materiales blandos (piel, fibras vegetales) y que pudieron participar en la fabricación de medios de transporte. Su relevancia debe empezar a formar parte de la discusión en unas latitudes que no cuentan con evidencias directas ni con una tradición comparable a la de las costas del Mar Báltico y del Mar del Norte (Fisher, 1995). En nuestra área de estudio, el conjunto de útiles sobre madera y fibras vegetales recuperados en el sitio neolítico de La Draga (Bosch et al., 2006) es lo más cercano a los yacimientos del norte de Europa. Sólo existe una vaga referencia a una posible canoa, destruida, en las proximidades del yacimiento de la Edad del Bronce de El Pla, en el marjal de Pego-Oliva (Aparicio Pérez et al., 1983: 236).

La figura 4 muestra la comparación entre algunas variables relacionadas con la explotación del medio acuático/marino en el sur y el norte de Europa. Se trata de datos bioarqueológicos, tecno-económicos y simbólicos que permiten una mirada panorámica sobre estas actividades. La diferencia más notable entre ambas regiones se sitúa en la conservación de canoas, remos y aparejos fabricados sobre madera y fibras vegetales. Materiales orgánicos en definitiva, ya que el resto de variables se reconoce en ambas regiones. Una desigual conservación que puede ser explicada en buena medida desde factores paleoambientales y ecológicos —la conservación de turberas—, pero también históricos y económicos —la draga de estuarios y del Mar del Norte, o el amplio desarrollo de una arqueología submarina mesolítica—. Argumentar sobre estas bases la construcción de formas simples de transporte para el medio marino, se acerca a la especulación. Pero, debemos recordar los trabajos de V. Guerrero (2009) sobre la navegación prehistórica y la evidencia de abundantes restos de especies migratorias de aguas profundas entre la ictiofauna de Nerja (Aura et al., 2002b).

El transporte de los recursos marinos a yacimientos interiores quedó limitado en gran medida a objetos con un valor funcional o simbólico. Pero, la realidad es que en el sector meridional no conocemos datos sobre yacimientos situados entre 10 y 30 km respecto de la línea de costa. El único

	Paleolítico final - Epi		Mesolítico		Neolítico	
	NW de Europa	E-S de Iberia	NW de Europa	E-S de Iberia	NW de Europa	E-S de Iberia
Canoa monoxila con tablas						
Canoa monoxila						
Remos (canoas, botes de piel, balsas,...)						
Equipos de pesca (nasas, redes,...)						
Equipos de pesca (anzuelos de hueso)						
Representaciones de fauna marina						
Representaciones de "barcos"						
Restos de mamíferos marinos				?		
Restos de peces						
Restos de peces (especies aguas profundas)						?

FIGURA 4. Presencia/ausencia de algunas variables bioarqueológicas, tecno-económicas y simbólicas indicativas de la explotación del medio acuático/marino en el sur y el norte de Europa. Las diferencias se concentran, básicamente, en los equipos fabricados sobre madera y fibras vegetales (canoas, remos y aparejos de pesca).

caso conocido por ahora del transporte de alimentos marinos a distancias superiores a los 30 km se encuentra en el sector central. En Coves de Santa Maira se ha identificado un conjunto significativo de restos de bivalvos y de peces marinos cuya finalidad no fue simbólica (Aura et al., 2015).

De nuevo, nos encontramos ante una documentación fragmentada. Una situación que impide una valoración global de la región mediterránea, pero también indica elementos singulares para su sector meridional. Existen factores regionales que pueden explicar la larga tradición en la explotación de los recursos marinos que se registra aquí: desde la batimetría de su margen continental a la alta productividad de las costas del Mar de Alborán (Aura et al., 2016). Pero, estos mismos factores han podido ser el origen de procesos regionales ligados a una disponibilidad espacial y temporal de los recursos en una de las regiones más áridas del continente. La información sobre la presencia de mamíferos marinos varados, de los que posiblemente utilizaron su carne, pero también su grasa y piel (Álvarez-Fernández et al., 2013), sobre colonias de cría de focas (Morales-Pérez et al., 2018) y de bancos de peces migratorios pudo provocar algo más que ajustes tecnológicos.

El impacto de los recursos marinos tuvo escala regional al final del Paleolítico y debió repercutir sobre la movilidad de los grupos humanos y las relaciones entre grupos, alcanzando su representación las paredes de sitios costeros (Nerja y Tesoro) pero también los alejados entre 30 y 45 km de la costa actual (Pileta y Ardales). Es posible que estemos ante uno de los grupos más antiguos de pescadores prehistóricos identificados en Europa, pero hasta ahora no conocemos sus mecanismos de relación con los grupos del sector central ni si llegaron a constituir grupos especializados, paralelos a los grupos de cazadores del interior.

La frecuencia de útiles retocados, su reavivado y la densidad de restos de fabricación han sido utilizados para investigar la relación entre tecnología y movilidad (Barton, 1998). La distancia a la que son trasladados los recursos marinos desde sus lugares de obtención, pueden ser también un buen referente para investigar estos cambios. Los datos del sector meridional, pero también el transporte de recursos marinos señalado para la región central, aportan elementos razonables a la discusión sobre si al final del Paleolítico se adoptó un sistema más logístico en el uso de los yacimientos o al menos se redujo la movilidad residencial.

## CONCLUSIONES

En las últimas décadas se ha producido un cambio sustancial en la valoración de la explotación de los recursos acuáticos y de la ocupación de las áreas litorales. Lo destacable es que se ha alcanzado desde áreas disciplinares diversas y en cuyo centro podemos situar la relación establecida entre una dieta rica en recursos acuáticos y el proceso de encefalización.

El planteamiento desarrollado en este trabajo ha pretendido destacar los sesgos que debe abordar el estudio de los cambios en la ocupación humana de las áreas litorales y el papel de los recursos marinos en las sociedades de cazadores-recolectores-pescadores prehistóricos. Las diferencias observadas entre los sectores central y meridional de la región mediterránea ibérica son importantes. La visibilidad de los sitios litorales, de sus faunas y el reducido número de análisis de isótopos sobre restos humanos disponible impiden avanzar en una discusión global, a escala de región mediterránea ibérica en su conjunto. Los datos de los sectores central y meridional muestran escenarios y trayectorias diferentes, cuestión que nos vuelve a situar ante una pregunta planteada en otros

trabajos: ¿es razonable combinar datos tan diversos en la elaboración de una propuesta general?.

La ocupación de las áreas litorales supuso una ampliación de la dieta para las poblaciones que habitaron la región mediterránea ibérica. Al comienzo del período estudiado (MIS 6 – MIS 3/2), se aprecia un uso reducido y continuo, quizás estacional, de los recursos marinos en las ocupaciones de los neandertales y los primeros cromañones. Las diferencias entre las muestras reflejadas en los índices (figura 3) no parecen deberse a diferencias técnicas, ni tampoco cognitivas. Deben ser valoradas en el marco de los yacimientos conservados / conocidos, las estrategias de subsistencia, y en relación con éstas, la movilidad y la demografía de estas poblaciones.

Los registros conservados para el final del Paleolítico (MIS 2 – MIS 1) muestran un aumento de la visibilidad y diversidad de recursos marinos explotados. Una trayectoria que se continúa en el Mesolítico con los primeros concheros al aire libre que incluyen enterramientos. Los índices manejados muestran un uso sistemático de vertebrados e invertebrados marinos, incluyendo taxones estacionales y con altas tasas de reproducción. También se han identificado cambios tecnológicos que podrían relacionarse con las nuevas estrategias económicas y con cambios en la movilidad de los grupos humanos. Las evidencias conocidas indican que los recursos marinos constituyeron una parte sustancial de los conjuntos bioarqueológicos y que los sitios con recursos marinos se multiplicaron en el sector meridional. Se trata de cuevas costeras en las que se acumulan palimpsestos de faunas y equipos de extracción que pueden relacionarse con prácticas económicas simples, pero también con prácticas sociales de escala regional. La disponibilidad estacional de algunas especies o el aprovechamiento de grandes cetáceos varados podrían haber fomentado una mayor interacción entre los grupos. Por ahora no se pueden establecer las implicaciones de estas tendencias evolutivas, pero si se ha planteado la posibilidad de que estos grupos necesitaron algún medio de transporte costero para abordar y direccionar los bancos de pesca. Los yacimientos conocidos en las costas del Mar de Alborán otorgan rasgos propios a estos grupos de cazadores-recolectores-pescadores, desconocidos por ahora en el resto de la región mediterránea ibérica y en el sur de Europa. Estas afirmaciones merecen ser investigadas para comprender su verdadero alcance.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del Proyecto Aico/2018/125 de la Generalitat Valenciana, Direcció General d'Universitat, Investigació i Ciència, Conselleria d'Educació, Cultura i Esports.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez-Fernández, E. (2015): Marine resources exploitation during the Middle and Early Upper Palaeolithic in Europe: overview of available evidence. *Palethnologie* 7, 189-205.
- Álvarez-Fernández, E., Carriol, R. P., Jordá, J. F., Aura, J. E., Avezuela, B., Badal, E., Carrión, Y., García-Guinea, J., Maestro, A., Morales, J. V., Pérez, G., Perez-Ripoll, M., Rodrigo, M. J., Scarff, J. E., Villalba, M. P., Wood, R. (2014): Occurrence of whale barnacles in Nerja Cave (Málaga, Southern Spain): indirect evidence of whale consumption by humans in the Upper Magdalenian. *Quaternary International* 337, 163-169.
- Álvarez-Fernández, E., Jordá Pardo, J. F., Avezuela, B., Bárbara, I., Carriol, R.-P., Fernández-Gómez, M. J., Muñoz-Marchema, C., Palomero-Jiménez, I., Aura Tortosa, J. E. (2018): Molluscs and Crustaceans in the SE Iberian Peninsula in the late Palaeolithic: new data from the caves of Nerja (Mina Chamber) and Victoria (Malaga, Spain). XVIII World Congress UISPP, Sesión: *Shell mounds, shell middens and coastal resources*.
- Aparicio Pérez, J., Gurrea Crespo, V., Salvador Climent, M. (1983): *Carta Arqueológica de la Safor*. Instituto de Estudios Comarcales "Duque Real Alonso El Viejo", Ayuntamiento de Gandía.
- Archer, W., Braun, D. R., Harris, J. W. K., McCoy, J. T., Richmond, B. G. (2014): Early Pleistocene aquatic resource use in the Turkana Basin. *Journal Human Evolution* 77, 74-87.
- Aura Tortosa, J. E. (1995): *El Magdaleniense Mediterráneo: la Cova del Parpalló (Gandía, Valencia)*. Serie de Trabajos Varios del SIP 91.
- Aura Tortosa, J. E., Pérez Herrero, C. I. (1998): ¿Micropuntas dobles o anzuelos? una propuesta de estudio a partir de los materiales de la Cueva de Nerja (Málaga). En J. L. Sanchidrian Torti y M. D. Simón Vallejo (eds.), *Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía. Homenaje al profesor F. Jordá Cerdá*, Patronato de la Cueva de Nerja, 339-348.
- Aura Tortosa, J. E., Jordá Pardo, J., Rodrigo, M. J. (1989): Variaciones en la línea de costa y su impacto en la explotación de los recursos marinos en el límite

- Pleistoceno-Holoceno: el ejemplo de la Cueva de Nerja. *2a. Reunión del Cuaternario Ibérico*. Madrid.
- Aura Tortosa, J. E., Pérez Ripoll, M. (1992): Tardiglaciario y Postglaciario en la región mediterránea de la Península Ibérica (13.500 - 8.500 B.P.): transformaciones industriales y económicas. *Sagvntvm PLAV* 25: 25-47.
- Aura Tortosa, J. E., Jordá Pardo, J. F., Pérez Ripoll, M., Rodrigo García, M. J. (2001): Sobre dunas, playas y calas. Los pescadores prehistóricos de la Cueva de Nerja (Málaga) y su expresión arqueológica en el tránsito Pleistoceno-Holoceno. *Archivo de Prehistoria Levantina* XXIV, 9-39.
- Aura Tortosa, J. E., Villaverde, V., Pérez, M., Martínez, R., Guillem, P. (2002a): Big Game and Small Prey: Paleolithic and Epipaleolithic Economy from Valencia (Spain). *Journal of Archaeological Method and Theory* 9, 215-268.
- Aura Tortosa, J. E., Jordá Pardo, J. F., Pérez Ripoll, M., Rodrigo García, M. J., Badal García, E., Guillem Calatayud, P. (2002b): The far south: the Pleistocene-Holocene transition in the Nerja Cave (Andalucía, Spain). *Quaternary International* 93-94: 19-30.
- Aura Tortosa, J. E., Jardón Giner, P. (2006): Cantos, bloques y placas. Macroustillaje de la Cueva de Nerja (ca.12000 - 10000 BP). Estudio traceológico e hipótesis de uso. En J. L. Sanchidrián Torti, A. M. Márquez Alcántara y J. M. Fullola Pericot (eds.). *IV Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja. La Cuenca Mediterránea durante el Paleolítico Superior 38000-10000 años. Reunión de la VIII Comisión del Paleolítico Superior U.I.S.P.P.* (Nerja, 2006). Fundación Cueva de Nerja, 284-297.
- Aura Tortosa, J. E., Jordá Pardo, J. F., Morales, J. V., Pérez Ripoll, M., Villalba, M. P., Alcover, J. A. (2009): Prehistoric Economy of Iberian Mediterranean Region, Spain (ca. 12000 - 7000 BP). *Before Farming. The archaeology and anthropology of hunter-gatherers* 2009/2, article 4 (on line version).
- Aura Tortosa, J. E., Marlasca, R., Rodrigo, M. J., Jordá Pardo, J. F., Salazar-García, D. C., Morales, J. V., Pérez Ripoll, M. (2014): Llises, orades i alguna anguila. L'ictiofauna mesolítica de les Coves de Santa Maira (Castell de Castells, la Marina Alta, Alacant). En A. Sanchis y J. L. Pascual (eds), *Preses petites i grups humans en el passat. II Jornades d'Arqueozoologia*. Museu de Prehistòria de València, Valencia, 121-138.
- Aura Tortosa, J. E., Jordá Pardo, J. F., Álvarez-Fernández, E., Pérez Ripoll, M., Avezuela, B., Morales-Pérez, J. V., Rodrigo García, M<sup>a</sup>. J., Marlasca, R., Alcover, J. A., Jardón, P., Pérez, C. I., Pardo, S., Maestro, A., Villalba, M. P., Salazar-García, D. C. (2016): Palaeolithic-Epipalaeolithic Sea People of the Southern Iberian coast (Spain): an overview. En G. Marchand y C. Dupont (eds.), *Archéologie des chasseurs-cueilleurs maritimes: de la fonction des habitats à l'organisation de l'espace littoral*. Séances de la Société Préhistorique Française 6, 69-92.

- Aura Tortosa, J. E.; Marlasca Marín, R., Maestro, A., Jordá Pardo, J. F. (2019): Fishes from the Iberian Mediterranean Region Solutrean sites. Palaeogeographic, techno-economic and palaeocological data. En I. Schmidt, N. Bicho, J. Cascalheira y G.-Ch. Weniger (eds.), *The Last Glacial Maximum: the Solutrean and its neighbors*, Cambridge Scholars Publishing.
- Averbouh, A. (2003): Les petits éléments droits à double pointe. En J. Clottes y H. Delporte (eds.), *La Grotte de la Vache (Ariège). Fouilles Romain Robert. I.- Les occupations du Magdalénien*, Paris, CTHS, 353-356.
- Bailey, G. N., Parkington, J. E. (eds.) (1988): *The Archaeology of Prehistoric Coastlines*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bailey, G. N. (2004): World Prehistory from the Margins: The Role of Coastlines. En Human Evolution, *Journal of Interdisciplinary in History and Archaeology* 1 (1), 39-50.
- Bailey, G. N. (2008): The wider significance of submerged archaeological sites and their relevance to world prehistory. En N. C. Flemming (ed.), *Submarine prehistoric Archaeology of the North Sea*, York: CBA Research Report 141, 3-10.
- Bailey, G., Milner, N. (2002): *Coastal hunter-gatherers and social evolution, marginal or central? Before Farming*. University of York.
- Barandiarán, I., Cava, A. (2001): *Cazadores-recolectores en el Pirineo navarro. El sitio de Aizpea entre 8000 y 6000 años antes de ahora*. Universidad del País Vasco.
- Barton C. M. (1998): Looking back from the world's end: Paleolithic settlement and mobility at Gibraltar. En J. L. Sanchidrián Torti y M. D. Simón Vallejo (eds.), *Las Culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía*. Patronato de la Cueva de Nerja, Nerja, 13-23.
- Barton, C. M., Aura Tortosa, J. E., García-Puchol, O., Riel-Salvatoe, R., Gauthier, N., Vadillo Conesa, M., Pothier Bouchard, G. (2018): Risk and resilience in the late glacial: A case study from the western Mediterranean. *Quaternary Science Reviews* 184: 68-84.
- Barton, R. N. E. (2000): Mousterian Hearths and Shellfish: Late Neanderthal Activities on Gibraltar. En C. B. Stringer, R. N. Barton y J. C. Finlayson (eds.), *Neanderthals on the Edge*, Oxbow Books, Oxford, 211-220.
- Bender, R., Tobias, Ph.V., Bender, N. (2012): The Savannah Hypotheses: Origin, Reception and Impact on Paleoanthropology. *Hist. Phil. Life Sci.* 34, 147-184.
- Binford, L. R. (1980). Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45, 4-20.
- Bradfield, J. (2019): Fishing with gorges: Testing a functional hypothesis. *Journal of Archaeological Science Reports* 24, 593-607.
- Breuil, H., Obermaier, H., Verner, W. (1915): *La Pileta à Benaoján (Málaga, Espagne)*. Institute de Paléontologie Humaine. Mónaco.



- Breuil, H., St. Périer, R. (1927): *Les poissons, les batraciens et les reptiles dans l'art quaternaire*. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, Memoire 2. Paris.
- Boivin, N., Fuller, D. Q., Dennell, R., Allaby, R., Petraglia, M. D. (2013): Human dispersal across diverse environments of Asia during the Upper Pleistocene. *Quaternary International* 300, 32-47.
- Bosch, A., Chinchilla, J., Tarrús, J. (coords.) (2006): *Els objectes de fusta del poblat neolític de la Draga*. Excavacions de 1995 a 2005. CASC-Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona.
- Brown, K., Fa, D., Finlayson, G., Finlayson, Cl. (2011): Small Game and the Marine Resource Exploitation by Neanderthals: The Evidence from Gibraltar. En N. Bicho y J., Haws (eds.), *Trekking the Shore: Changing coastlines and the Antiquity of Coastal Settlement. Interdisciplinary Contribution to Archaeology*, Springer, 247-271.
- Burke, A., Levvasseur, G., James, P. M. A., Guiducci, D., Izquierdo, M. A., Bourgeon, L., et al. (2014): Exploring the impact of climate variability during the Last Glacial Maximum on the pattern of human occupation of Iberia. *Journal of Human Evolution* 73, 35-46.
- Cacho, I., Grimalt, J. O., Canals, M., Saffi, L., Shackleton, N. J., Schönfeld, J., Zahn, R. (2001): Variability of the western Mediterranean Sea surface temperature during the last 25.000 years and its connection with the Northern Hemisphere climate changes, *Paleoceanography* 16 (1), 40-52.
- Cantalejo, P., Maura, R., Espejo, M., Ramos, J. F., Medianero, J., Aranda, A., Durán, J. J. (2006): *Cueva de Ardales: Arte prehistórico y ocupación en el Paleolítico Superior*. Diputación de Málaga, Málaga.
- Casabó Bernad, J. (1999). Cova Foradada (Xàbia): economia i paleogeografia d'un assentament de caçadors-recol·lectors de principi del Paleolític superior. *Quaternari i Geomorfologia Litoral. Memorial M. Pilar Fumanal*. Departament de Geografia, Universitat de València, Valencia, 113-124.
- Chisholm, B. S., Nelson, D. E., Schwartz, H. P. (1982): Stable-carbon isotope ratios as a measure of marine versus terrestrial protein in ancient diets. *Science* 216, 1131-1132.
- Clark, J. G. D. (1948): The development of fishing in prehistoric Europe. *Antiquaries Journal* 28, 44-85
- Cleyet-Merle, J. J. (1985) : *La préhistoire de la pêche*, Paris, Errance.
- Clottes, J., Courtin, J. (1994): *La Grotte Cosquer. Peintures et gravures de la caverne engloutie*. Paris. Le Seuil.
- Colonese, A. C., Mannino, M. A., Bar-Yosef Mayer, D. E., Fa, D. A., Finlayson, J. C., Lubell, D., Stiner, M. C. (2011): Marine mollusc exploitation in Mediterranean prehistory: An overview, *Quaternary International* 239 (1-2), 86-103.

- Coll, M., Piroddi, C., Steenbeek, J., Kaschner, K., Ben Rais Lasram, F., Aguzzi, J., et al. (2010): The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. *PLoS One* 5 (8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011842>.
- Cortés-Sánchez, M., Morales-Muñiz, A., Simón-Vallejo, M. D., Lozano-Francisco, M. C., Vera-Peláez, J. L., Finlayson, C., Rodríguez-Vidal, J., Delgado-Huertas, A., Jiménez-Espejo, F. J., Martínez-Ruiz, F., Aranzazu Martínez-Aguirre, M., Pascual-Granged, A. J., Bergadá-Zapata, M., Gibaja-Bao, J. F., Sakai, S., Sugisaki, S., Finlayson, G., Fa, D. A., Bicho, N. F. (2011): Earliest known use of marine resources by Neanderthals. *PLoS One* 6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024026>.
- Cramp, J. E. C., Ethier, J., Urem-Kotsou, D., Bonsall, Cl., Boric, D., Boroneant, A., Evershed, R. P., Peric, S., Roffet-Salque, M., Whelton, H. L., Ivanova, M. (2018): Regional diversity in subsistence among early farmers in Southeast Europe revealed by archaeological organic residues. *Proceedings Royal Society Biological Sciences* 286: 2018-2347.
- Crawford, M. A. (2010): Long-chain polyunsaturated fatty acids in human brain evolution. En S. C. Cunnane y K. M. Stewart (eds.), *Human Brain Evolution: The Influence of Freshwater and Marine Food Resources*. Wiley, Hoboken, 13-32.
- Cunnane, S. C., Stewart, K. M. (eds.) (2010): *Human Brain Evolution: The Influence of Freshwater and Marine Food Resources*. Wiley, Hoboken.
- Drucker, D. G., Bocherens, H. (2004): Carbon and nitrogen stable isotopes as tracers of change in diet breadth during Middle and Upper Palaeolithic in Europe. *International Journal of Osteoarchaeology* 14 (3-4), 162-177.
- Erlandson, J. M. (2001): The Archaeology of Aquatic Adaptations: Paradigms for a New Millennium. *Journal of Archaeological Research* 9 (4), 287-350.
- Erlandson, J. M. (2010): Neptune's Children: the Evolution of Human Seafaring. En A. Anderson, J. H. Barrett y K. V. Boyle (eds.), *The Global Origins and Development of Seafaring*. McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge, 19-28.
- Fernández-López de Pablo, J., Salazar-García, D. C., Subirà, M. E., Roca-Togores, C., Gómez Puche, M., Richards, M. P., Esquembre Bebià, M. A. (2013): Late Mesolithic burials of Casa Corona (Villena, Spain): direct radiocarbon and paleodietary evidence of last forager populations in Eastern Iberia. *Journal of Archaeological Science* 40, 671-680.
- Fernández-López de Pablo, J., Gabriel, S. (2016): El Collado shell midden and the exploitation patterns of littoral resources during the Mesolithic in the Eastern Iberian Peninsula. *Quaternary international* 407, 106-117.
- Fernández-Salas, L. M., Durán, R., Mendes, I., Galparsoro, I., Lobo, F. J., Bárcenas, P., Rosa, F., Ribó, M., García-Gil, S., Ferrín, A., Carrara, G., Roque, C., Canals, M.

- (2015): Shelves of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands (I): Morphology and sediment types. *Boletín Geológico y Minero* 126 (2-3), 327-376.
- Fischer, A. (1995): *Man and the sea in the Mesolithic*. Oxbow Monographs 53. Oxbow Books. Oxford.
- Foley, R., Lahr, M. M. (2014): The role of “the aquatic” in human evolution: constraining the aquatic ape hypothesis. *Evolutionary Anthropology* 23, 56-59.
- García-Guixé, E., Richards, M. P., Subirà, M. E. (2006): Palaeodiets of Humans and Fauna at the Spanish Mesolithic Site of El Collado. *Current Anthropology* 47 (3): 549-556.
- García-Guixé, E., Martínez-Moreno, J., Mora, R., Núñez, M., Richards, M. P. (2009): Stable isotope analysis of human and animal remains from the Late Upper Palaeolithic site of Balma Guilanyà, southeastern Pre-Pyrenees, Spain. *Journal of Archaeological Science* 36, 1018-1026.
- Garrod, D. A. E., Buxton, L. H. D., Elliot-Smith, G., Bate, D. M. A. (1928): Excavation of a Mousterian rock-shelter at Devil’s Tower, Gibraltar. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 58, 91-113.
- Gibaja J. F., Subirà, M. E., Terradas, X., Santos, F. J., Agulló, L., et al. (2015): The Emergence of Mesolithic Cemeteries in SW Europe: Insights from the El Collado (Oliva, Valencia, Spain). *Radiocarbon Record. PLoS ONE* 10 (1): 115505.
- Guerrero, V. (2009): *La Prehistoria de la navegación. Origen y desarrollo de la arquitectura naval primigenia*. BAR - International Series 1952, Oxford.
- Hardy, B. L., Moncel, M.-H. (2011): Neanderthal Use of Fish, Mammals, Birds, Starchy Plants and Wood 125-250,000 Years Ago. *PLoS ONE* 6 (8), e23768.
- Hockett, B. S., Haws, J. (2003): Nutritional ecology and diachronic trends in Paleolithic diet and health. *Evolutionary Anthropology* 12 (5), 211-216.
- Hernández Carrasquilla, F. (1995): Cueva de Nerja: las aves de las campañas de 1980 y 1982. En M. Pellicer y A. Morales (eds.), *Fauna de la Cueva de Nerja I*, Patronato de la Cueva de Nerja, Málaga, 219-293.
- Jones, L. (2006): Prey choice, mass collecting and the wild European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Anthropological Archaeology* 25, 275-289.
- Jordá Pardo, J. F. (1986): La fauna malacológica de la Cueva de Nerja, En J. F. Jordá Pardo (ed.), *La Prehistoria de la Cueva de Nerja*, Patronato de la Cueva de Nerja, Málaga, 145-177.
- Jordá Pardo, J. F., Aura Tortosa, J. E., Rodrigo García, M. J., Pérez Ripoll, M., Badal García, E. (2003): El registro paleobiológico cuaternario del yacimiento arqueológico de la Cueva de Nerja. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 98 (1-4), 73-89.

- Jordá Pardo, J., Maestro González, A., Aura Tortosa, J. E., Álvarez-Fernández, E., Avezuela Aristu, B., Badal García, E., Morales Pérez, J. V., Pérez Ripoll, M., Villalba Currás, M. P. (2011): Evolución paleogeográfica, paleoclimática y paleoambiental de la costa meridional de la Península Ibérica durante el Pleistoceno superior. El caso de la Cueva de Nerja (Málaga, Andalucía, España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Geología* 105 (1-4), 137-147.
- Jordá Pardo, J. F., Aura Tortosa, J. E., Avezuela Aristu, B., Álvarez-Fernández, E., García-Pérez A., Maestro, A. (2016): Breaking the Waves: Human Use of Marine Bivalves in a Microtidal Range Coast during the Upper Pleistocene and the Early Holocene, Vestíbulo chamber, Nerja Cave (Málaga, southern Spain). *Quaternary International*, 407: 59-79.
- Joordens, J. C. A., Kuipers, R. S., Wanink, J. A., Frits, A. J. Muskiet, F. A. J. (2014): A fish is not a fish: Patterns in fatty acid composition of aquatic food may have had implications for hominin evolution. *Journal of Human Evolution* 77: 107-116.
- Leppard, T. P. (2015): The Evolution of Modern Behaviour and its Implications for Maritime Dispersal During the Palaeolithic. *Cambridge Archaeological Journal* 25: 829-846.
- Lee-Thorp, J. A. (2008): On isotopes and old bones. *Archaeometry* 50: 925-950.
- Lobo, F. J., Durán, R., Roque, C., Ribó, M., Carrara, G., Mendes, I., Ferrín, A., Fernández-Salas, L. M., García-Gil, S., Galparsoro, I., Rosa, F., Bárcenas, P. (2015): Shelves around the Iberian Peninsula (II): Evolutionary patterns. *Boletín Geológico y Minero* 126 (2-3), 377-408.
- Llorente, L. (2015): Nuevas actividades de explotación de fauna en Cova Fosca (Ares del Maestrat, Castellón): usos peleteros y consumo de carnívoros. En A. Sanchis y J. L. Pascual Benito (eds), *Preses petites i grups humans en el passat. II Jornades d'Arqueozoologia*. Museu de Prehistòria de València, Valencia, 139-154.
- McBrearty, S., Brooks, A. (2000): The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* 39, 453-563.
- Maestro, A., López-Martínez, J., Llave, E., Bohoyo, F., Acosta, J., Hernández-Molina, F. J., Muñoz, A., Jané, G. (2013): Geomorphology of the Iberian Continental Margin. *Geomorphology* 196, 13-35.
- Marean, C. W., Assefa, Z. (1999): Zooarcheological evidence for the faunal exploitation behavior of Neandertals and early modern humans. *Evolutionary Anthropology* 8 (1), 22-37.
- Marean, C.W. et al. (2007): Early human use of marine resources and pigment in South Africa during the Middle Pleistocene. *Nature* 449, 18-10.
- Marean, C. M. (2014): The origins and significance of coastal resource use in Africa and Western Eurasia. *Journal of Human Evolution* 77, 17-40.

- Martínez Andreu, M. (1989): *El Magdaleniense Superior en la Costa de Murcia*. Editora Regional de Murcia, Murcia.
- Meehan, B. (1977): Hunters by the seashore. *Journal of Human Evolution* 6, 363-370.
- Lahr M. M., Foley, R. A. (1994): Multiple dispersals and modern human origins. *Evolutionary Anthropology* 3, 48-60.
- Morales-Múñiz, A., Roselló Izquierdo, E. (2008): Twenty thousand years of fishing in the Strait. En T. C., Rick, y J. M. Erlandson (eds.), *Human Impacts on Ancient Marine Ecosystems, A Global Perspective*. University of California Press, Berkeley, 243-277.
- Osborn, A. J. I. (1977): Strandloopers, mermaids, and other fairy tales: ecological determinants of marine resource utilization – the Peruvian case. En L. R. Binford (ed.), *For Theory Building in Archaeology*. Academic Press, New York, 157-205.
- Parkington, J. (2010): Coastal diet, encephalization, and innovative behaviours in the late Middle Stone Age of southern Africa. En S. C. Cunnane y K. M. Stewart (eds.), *Human Brain Evolution: The Influence of Freshwater and Marine Food Resources*. Wiley, Hoboken, 189-203.
- Pérez Ripoll, M. Villaverde, V. (2015): Papel de los lepóridos en el Paleolítico de la región central mediterránea ibérica: valoración de los datos disponibles y de los modos interpretativos. En A. Sanchis y J. L. Pascual Benito (eds.), *Preses petites i grups humans en el passat. II Jornades d'Arqueozoologia*, Museu de Prehistòria de València. Valencia, 75-96.
- Pétillon J.-M. (2013): Circulation of whale-bone artifacts in the northern Pyrenees during the Late Upper Paleolithic. *Journal of Human Evolution* 65, 525-543.
- Ramos, J.; Douka, K.; Pike, A. W. G., Thomas, L., van Calsteren, P., Zilhao, J. (2011-2012): Dating of the Middle to Upper Paleolithic transition at the Abrigo 3 del Humo (Málaga, Spain). *Mainake XXXIII*, 275-284.
- Ramos, J., Cantillo, J. J. (2009): Los recursos litorales en el Pleistoceno y Holoceno. Un balance de su explotación por las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales comunitarias y clasistas iniciales en la región del Estrecho de Gibraltar. En D. Bernal (ed.), *Arqueología de la pesca en Estrecho de Gibraltar. De la Prehistoria al fin del mundo antiguo*. Universidad de Cádiz, Cádiz, 17-79.
- Ramos Muñoz, J. y Lazarich, M. (eds.) (2002): *El asentamiento de "El Retamar" (Puerto Real, Cádiz). Contribución al estudio de de la sociedad tribal y a los inicios de la economía de producción en la bahía de Cádiz*. Universidad de Cádiz, Cádiz.
- Richards, M. P., Jacobi, R., Cook, J., Pettit, P. B., Stringer, C. B. (2005) - Isotope evidence for the intensive use of marine foods by Late Upper Palaeolithic humans. *Journal of Human Evolution* 49, 390-394.

- Rodrigo García, M. J. (1991): Remains of *Melanogrammus aeglefinus* (Linnaeus, 1758) in the Pleistocene-Holocene Passage of the Cave of Nerja (Málaga, Spain). *Schriften aus der Archäologist-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig* 5, 348-351.
- Rosselló i Verger, V. M. (1980): Canvis climàtics i litorals al Paleolític valencià. *Primer Congreso de Historia del País Valenciano*, Vol. 2, (Prehistoria, Edades Antigua y Media), 113-141.
- Salazar-García, D.C., Power, R. C., Sanchis-Serra, A., Villaverde, V., Walker, M. J., Henry, A. G. (2013): Neanderthal diets in central and southeastern Mediterranean Iberia. *Quaternary International* 318, 3-18
- Salazar-García, D. C., Aura Tortosa, J. E., Olària, C. R., Talamo, S., Morales, J. V., Richards, M. P. (2014): Isotope evidence for the use of marine resources in the Eastern Iberian Mesolithic. *Journal of Archaeological Science* 42, 231-240.
- Salazar-García, D. C., Pérez-Ripoll, M., García-Borja, P., Jordá Pardo, J. F., Aura Tortosa, J. E. (2017): A terrestrial diet close to the coast: a case study from the Neolithic levels of Nerja Cave (Málaga, Spain). En D. C. Salazar-García y O. García-Puchol (eds.), *Times of Neolithic Transition along the Western Mediterranean*. Springer, 281-307.
- Salazar-García, D. C., Fontanals-Coll, M., Goude, G., Subirà, M. E. (2018): "To 'seafood' or not to 'seafood'?" An isotopic perspective on dietary preferences at the Mesolithic-Neolithic transition in the Western Mediterranean, *Quaternary International* 470, 497-510.
- Sanchidrián, J. L. (1990): *Arte Rupestre Paleolítico de Andalucía*. Ph D. Universidad de Málaga.
- Sanchis, A., Fernández, F. (2008): Procesado y consumo antrópico de conejo en la Cova de Bolomor (Tavernes de Valldigna, Valencia). El nivel XVIIc (ca. 350 ka). *Complutum* 19 (1), 25-46.
- Serrano, F., Guerra-Merchán, A., Lozano Francisco, M. C., Vera Peláez, J. L., (1997): Multivariate analysis of remains of molluscan foods consumed by latest Pleistocene and Holocene humans in Nerja Cave (Málaga, Spain). *Quaternary Research* 48 (2), 215-227.
- Shackleton, J. C., van Andel, T. H., Runnels, C. N. (1984): Coastal Paleogeography of the Central and Western Mediterranean during the last 125,000 years and its archaeological implications. *Journal of field Archaeology* 11, 307-331.
- Soler Mayor, B. (2001): Adornament, imatge i comunicació. En V. Villaverde (ed.): *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en tierras valencianas*. Universitat de València, 367-376.
- Stewart, K. M. (1994): Early hominid utilization of fish resources and implications for seasonality and behaviour. *Journal of Human Evolution* 27, 229-245.

- Stiner, M. (2001): Thirty years on the 'Broad Spectrum Revolution' and Paleolithic demography, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98, 6993-6996.
- Stringer, C. B., Finlayson, J. C., Barton, R. N. E., Fernández-Jalvo, Y., Cáceres, I., Sabin, R. C., Rhodes E. J., Carrant, A. P., Rodríguez, J., Giles, F., Riquelme, J.A. (2008): Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar. *PNAS* 10.1073/pnas.08107556106.
- Such, M. (1920): *Avance al estudio de la Caverna del Hoyo de la Mina (Málaga)*. Boletín de la Sociedad Malagueña de Ciencias. Málaga.
- Tattersall, I. (2014): Diet as driver and constraint in human evolution. *Journal of Human Evolution* 77, 141-142.
- Tobias, P. V. (2010): Foreword: evolution, encephalization, environment. En C. Cunnane y K. M. Stewart (eds). *Human brain evolution: the influence of freshwater and marine food resources*. Wiley-Blackwell, 3-15.
- Ungar, P. S., Grine, F. E., Teaford, M. F., (2006): Diet in early Homo: A review of the evidence and a new model of adaptive versatility. *Annuals Reviews Anthropology* 35, 209-228.
- Villalba Currás, M. P., Jordá Pardo, J. F., Aura Tortosa, J. E. (2007): Los equinidos del Pleistoceno Superior y Holoceno del registro arqueológico de la Cueva de Nerja (Málaga, España). *Cuaternario y Geomorfología* 21 (3-4), 133-148.
- Villaverde, V., Martínez, R., Badal, E., Guillem, P., García, R., Menargues, J. (1999): El Paleolítico superior de la Cova de les Cendres (Teulada, Moraira). Datos proporcionados por el sondeo efectuado en los cuadros A/B 1. *Archivo de Prehistoria Levantina* XXIII, 6-65.
- Villaverde V., Román, D. (2004-05): Los arpones del Magdaleniense superior de la Cova de les Cendres y su valoración en el contexto del Magdaleniense mediterráneo. *Munibe* 57/2, 207-225.
- Waechter, J. D. (1951): Excavations at Gorham's Cave, Gibraltar. *Proceedings of the Prehistoric Society* 17: 83-92.
- Whitehead, P. J. P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J., Tortonese, E. (1986): *Fishes of the North-Eastern Atlantic and Mediterranean*, 3 vols. UNESCO, Paris.
- Yesner, D. R. (1980): Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology* 21, p. 727-750.
- Zeder, M. A. (2012): The Broad Spectrum Revolution at 40: Resource diversity, intensification, and an alternative to optimal foraging explanations. *Journal of Anthropological Archaeology* 31: 241-264.
- Zilhão, J., Angelucci, D. E., Badal, E., d'Errico, F., Daniel, F., Dayet, L., Douka, K., Higham, T. F. G., Martínez, J., Montes, R., Murcia, S., Péret, C., Roldán, C., Vanhaeren, M., Villaverde, V., Wood, R., Zapata, J. (2010): Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neanderthals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107 (3): 1023-1028.